Martin Joseph v. Rudna
Lemberg - 1816. April 15.

O. X. 5.

Techn.
o
16

Ueber die Einführung des Studiums der Technologie,

oder:

über die Lehre von Handwerken, Künsten, Manufakturen und Fabriken,

von

Herrmann.

Wien,

in der Bernardischen Buchhandlung, 1781.

Die Kunst sey noch so groß, die der Verstand
besitzet,
Sie bleibt doch lächerlich, wenn sie der Welt
nichts nützet.

Gellert.

STAATSBIBLIOTHEK
BAMBERG

Einleitung.

„Jede Kunst, sagt Genovesi, so gering sie auch ist, hat ihren eigenthümlichen Mechanismum, und ihre Grundsätze, welche nur von Philosophen erklärt werden können; dieß ist die Ursache, daß sich die Theorie der gemeinsten Künste als eine Wissenschaft behandeln läßt.„

Und in der That, welche Künste sind der Untersuchung und der wissenschaftlichen Behandlung der Gelehrten wohl würdiger, als eben die geringsten? denn sie beschäftigen sich mit Dingen, welche die ersten Bedürfnisse des menschlichen Lebens ausmachen; die uns Nahrung, Kleidung, Hausrath und tausend andere Bequemlichkeiten verschaffen.

Es fält allso sehr einleuchtend in die Augen, daß jene Wissenschaften, die auf die obgedachten Gegenstände abzwecken, in der Reihe aller möglichen Scienzen obenan stehen müssen; und doch war in Deutschland eine Zeit, wo ihre Würde so ganz verkannt wurde, daß man glaubte, es sey einem Gelehrten höchst unanständig, sich mit Dingen abzugeben, wel-

che nur die Hände des Landmannes, des Handwerkers und des Fabrikantens beschäftigen sollen. Man kaufte Lebensmittel, Kleidungsstücke, und tausend andere Sachen; aber man bekümmerte sich wenig darum, zu wissen, wo all dieses herkäme, ohne welchem wir in unser Nichts zurückkehren würden; man frug nicht: wie und aus was wird es zubereitet? durch was für Arbeiten erhalten die rohen Materialien ihre brauchbare Gestalt, und wie werden sie zu Befriedigung unserer so manchfaltigen Bedürfnisse geschickt gemacht?

In jenen Zeiten war nicht die Frage: wie ist dem Ackerbau, den Handwerken, Fabriken und Manufakturen aufzuhelfen; wie kann die Industrie belebt, und die Nation aus

ihren eigenen Quellen bereichert werden? Die sogenannten Gelehrten von Profession verlohren sich in metaphysischen Untersuchungen vom Seyn und Nichtseyn, oder zankten sich um die hochgelehrte historischphysiognomische Frage: ob Aristoteles eine spitze, oder stumpfe Nase gehabt habe? Das übrige Häuflein bestund aus Theologen, Juristen, Aerzten, Astronomen, Goldmachern, 2c. denen wir samt und sonders, in Rücksicht ihrer Nutzbarkeit oder Entbehrlichkeit, keineswegs zu nahe treten wollen.

Kaum 40 Jahre sind es, als man anfieng, auf die nützlichsten, nämlich die physikalischen und kameralistischen, vorzüglich aber auf die ökonomischen Wissenschaften aufmerksamer

mer zu werden. Man begreift leicht, daß hier von jenen großen Systemerfindern und Weltenwägern, einem Leibniz, **Wolf**, u. a. m. nicht die Rede seyn kann; das waren Physiker, die nur selten einen forschenden Blick auf die geringern Gegenstände der Natur, welche gleichsam unter unsern Füßen sind, zurückwarfen.

Es war einem Daries, Ditmar, Zinken, Schreber, Justi, Sonnenfels, rc. vorbehalten, in dem Fache der ökonomischen und Kameralwissenschaften das Eis zu brechen; nun besitzen wir eine Menge Schriftsteller, die mit verschiednem Glücke auf dieser Bahn fortgewandelt sind. Vornehmlich ist die Landwirthschaft mit so vielem Eifer bearbeitet worden, daß man unser Jahr-

hundert mit Recht das ökonomische nennen kann.

Man darf zwar nicht läugnen, daß mancher Versuch, zu dem uns die gelehrten Oekonomisten verleitet haben, mißrathen sey; aber man muß auch gestehen, daß Schriftsteller, patriotische Gesellschaften, und öffentliche Lehrstühle, tausend Gutes gestiftet haben, das wir, ohne diesen Anstalten, gar nicht kennen würden. Jede Sache hat zwo Seiten, wie man weiß; die Frage ist nur: welche ist die nützlichere? Die Wagschale der Oekonomie sank bisher ganz gewiß auf der Seite der Nutzbarkeit. Die Folgezeit wird das Fehlende schon ergänzen; die Vollkommenheit in diesem Stücke braucht Jahrhunderte, um zu ihrer Reife zu gelangen.

Der Oekonomie schließt sich die Naturkunde, oder die Wissenschaft, in deren Gebiethe die rohen Naturprodukte gehören, fest an. Deutschland kann sich rühmen, solche seit einigen Jahren her mit seltnem Eifer bearbeitet zu haben; nur hat nicht jede Provinz noch in diesem Fache ihre eigene Sammlung, und ihren eigenen Lehrer, welches doch, wie ich glaube, sehr nöthig wäre.

Unmittelbar nach der Naturgeschichte, oder vielmehr Naturkunde, folgt die Technologie, oder die Lehre, welche zeigt, wie die Naturprodukte genützt, und zu was sie verarbeitet werden. Kunstgeschichte, Kunstwirthschaft, Städtewirthschaft, oder Technologie, sind gleichbedeutende Wörter, die alle-

mal jene Wissenschaft bezeichnen, welche ihre Lehre über die Handwerke und Künste verbreitet. Aber hier zeigt sich in ganz Deutschland noch eine mächtige Lücke, nur drey Oerter ausgenommen, die ich weiter unten nennen werde. Da ich mir vornahm, diese Lücke in gegenwärtigen Blättern, nur in Rücksicht der österreichischen Staaten zu zeigen, so sey es mir erlaubt, die physikalischen und kameralistischen Wissenschaften, welche dermal auf der hiesigen Universität durch ordentliche Professores gelehret werden, herzeichnen zu dürfen; ich reihe sie in der natürlichen Ordnung aneinander:

Die Naturgeschichte; deutsch.

Medicinische Botanik; lateinisch.

Medicinische Chemie; lateinisch.

Mechanik; deutsch.

Physik; lateinisch.

Niedere Mathematik; lateinisch.

Höhere Mathematik; lateinisch.

Astronomie, und Astrologie; lateinisch.

Polizey- Staatshandlungs- und Finanzwissenschaft; deutsch.

Durch ausserordentliche, und unbesoldete Professores wird gelehrt:

Die niedere Mathematik; deutsch.

Höhere Mathematik; deutsch.

Im vorigen Jahre sind zu lehren angefangen, heuer aber wieder unterlassen worden:

Die Landwirthschaft; deutsch.

Physik; deutsch.

Ich habe die übrigen medicinischen und chirurgischen Lehrstühle, nebst denen der Geographie, welche insgesamt ebenfalls in das physikalische und kameralistische Fach gehören, hier deswegen nicht genannt, weil sie dießmal nichts zu meiner Absicht beytragen.

Zur Vergleichung folgt nun ein Verzeichniß jener Wissenschaften, die, nach meiner Meynung, auf jeder Universität, ja in jedem Lande, und zwar in der Muttersprache, gelehrt werden sollen. Ich gebe ihnen eine solche Stel-

lung,

lung, wie es mir die Natur der Dinge zu erfordern scheint, diese nämlich: daß die producirenden Wissenschaften denenjenigen vorangehen, welche die Produkten der erstern verarbeiten, die verarbeiteten vervollkommen, veredeln, verschönern, und die verschönerten für andere umsetzen, auswechseln, oder zu einem andern Gebrauche verwenden. Auf diese folgen jene, die uns lehren, wie wir das, was wir besitzen, erhalten und sichern, die Reichthümer der Nation auf das vortheilhafteste benützen, und der ganzen ökonomischen Maschine den besten Gang anweisen sollen:

Landwirthschaft.
Naturgeschichte.

Tech=

Technologie.

Privathandlungswissenschaft.

Physik, die theoretische und experimentirende.

Technologische Chemie.

Mechanik.

Land- und Wasserbaukunst.

Mathematik.

Astronomie.

Medicin, mit ihrer eigenen Botanik und pharmacevtischen Chemie.

Chirurgie.

Vieharzneykunst.

Polizey- Staatshandlungs- und Finanzwissenschaft.

Ich will nun die, welche von den so eben genannten Wissenschaften auf

der hiesigen Universität dermal noch nicht gelehrt werden, hier herausheben; sie sind diese:

Landwirthschaft.
Technologie, oder Kunstwirthschaft.
Privathandlungswissenschaft.
Technologische Chemie.
Land- und Wasserbaukunst.
Vieharzneykunst.

Jedermann sieht beym ersten Anblick, daß es eben diejenigen sind, die sich mit den ersten und dringendsten Bedürfnissen des menschlichen Lebens beschäftigen, und daß sie eben deswegen die nothwendigsten, wenigstens die ersten sind, die auf Schulen gelehrt werden sollen.

Es würde nicht schwer seyn, die wichtigen Vortheile zu beweisen, welche sie insgesammt dem gemeinen Wohl des Staates leisten können, wenn sie als Universitätswissenschaften behandelt werden; aber dieß würde mich itzt aus dem Gesichtskreise meines Planes führen. Meine Absicht ist nur, in gegenwärtigen Blättern zu zeigen, **wie nützlich die Einführung des technologischen Studiums sey.** Dieß wollen wir also in folgenden Abschnitten ein wenig umständlicher beleuchten.

Erster Abschnitt.

Bestimmung des Wortes Technologie.

§. 1.

Es ist eine sehr mißliche Sache, sich erst über die Erklärung eines Wortes zu verbreiten, wenn man auf dem Punkte steht, von der Sache selbst zu reden, welche dieses Wort bezeichnet; inzwischen ist dieß sehr oft der Fall, und man hat nicht selten eben so viel Mühe, denenjenigen, die es eben nicht für nöthig halten, sich in allen Winkeln der gelehrten Republik umzusehen, eine verständliche Erläuterung zu geben, als Kolumb an-

wenden mußte, um die Bewohner der alten Welt zu überreden, daß es noch eine neue gäbe.

§. 2.

Die Technologie ist eine Wissenschaft, wovon noch sehr viele keinen zureichenden Begrif haben, obwohl die Sachen, die sie in sich schließt, jedem, wenigstens dem Namen nach, bekannt genug sind.

Der vortrefliche Professor in Göttingen, Herr Bekmann, war es, der ihr zuerst dieses griechische Gewand gab; sie hieß sonst: Kunstgeschichte, Kunstwirthschaft, auch wohl Städtewirthschaft. Aber der Name Technologie drückt alles das, was er anzeigen soll, so gut aus, daß ich ihn um keinen andern vertauschen möchte.

§. 3.

Bey dem Worte Kunst fällt sogleich in die Augen, daß man unter Technologie

jene Wissenschaft versteht, welche sich mit Verarbeitung der rohen Produkten beschäftigt; es gehören also alle Handwerke, Künste, Fabriken und Manufakturen in ihr Gebiethe.

Die Technologie fängt da an, wo die Naturgeschichte stehen bleibt; diese sucht, ordnet und beschreibt alle rohen Produkte der Natur und der Landwirthschaft; jene nimmt die rohen Materialien, und verarbeitet sie durch die manchfaltigsten und sinnreichsten Handgriffe in tausendfache Gestalten, und macht sie dadurch zum verschiednen Gebrauche, und zu Befridigung der unendlichen Bedürfnisse des menschlichen Lebens, geschickt.

§. 4.

Man macht aber in den Gewerben und Künsten, bekanntermassen, einen Unterschied. Einige von den letztern werden schöne Künste genannt, und man versteht

insgemein darunter: Bildhauerey, Malerey, Zeichenkunst, Kupferstecherkunst, Musik, Tanzkunst ꝛc. Die übrigen heißen Handwerke, freye Künste, und so weiter.

Obwohl nun das Wort Technologie einen Begrif anzeigt, der alles das umschließt, was zur Kunst gehört, so pflegt man dennoch die sogenannten schönen Künste, welchen man von jeher ein eignes Fach anwies, und die man, im Gegensatz der übrigen, auch Künste der Freude und des Vergnügens nennen könnte, von den andern Gewerben zu unterscheiden und abzusondern. Die letztern kann man Künste des Bedürfnisses und der Bequemlichkeit nennen; und diese letztern sind es eigentlich, welche die Kameralisten heut zu Tage mit dem allgemeinen Namen Technologie bezeichnen.

§. 5.

Die Technologie ist also jene Wissenschaft, welche lehret, wie die Naturprodukte zu Kunstprodukten umgeschaffen werden. Sie zeigt uns also, wie die verschiednen Lebensmittel zubereitet, andre zum Genusse geschickt gemacht, auf das beste und wohlfeilste hergestellt, verbessert und erhalten werden können. Dahin gehören: das Handwerk des Schlächters oder Metzgers, des Müllers, Bäckers, die Kochkunst überhaupt, die Bereitung der Käse, Butter ꝛc. die Oelschlägerey, die Zuckerbäckerkunst, Apothekerkunst; die Behandlung der Weine, die Bier- und Essigbrauerey, die Kochsalzsiederey, die Zukerraffinerie, und andere.

Sie zeigt, aus welchem Stoffe, und wie unsere Kleidungsstücke gemacht werden; was wir, um die guten von den schlechten Waaren unterscheiden zu lernen, beobachten, und wie wir es anstellen müssen, um das

Schlechte oder Fehlerhafte zu verbessern. Dahin gehören: die Leinwand- Batist- Spitzen- Kattun- Ziz- Tuch- Zeug- Seiden- und Sammetmanufakturen; die Lederbereitung, Färbekunst, Gold- und Silberdratzieherey, und hundert andre Künste und Gewerbe.

Sie zeigt, woher jene Materialien genommen werden, die wir zu Errichtung unsrer Wohnungen nöthig haben; sie lehret dabey, welches die besten sind, wie sie verarbeitet, zugerichtet, angewendet und erhalten werden müssen; sie zeigt, wie und aus was alle jene Dinge verfertiget werden, die unsern Hausrath und tausend andere Gegenstände der Bequemlichkeit und des Luxus ausmachen. Dahin gehören: die Schmelzkunst der Metalle, oder die Metallurgie; die Verarbeitung der rohen Metalle und einiger Mineralien, nämlich: die Eisen- und Stahlfabriken, Bomben- und Stückgießerey, Gewehr- Klingen- Drat-

Nadel- Kupfer- Messing- und viele andre Fabriken; die Münzkunst, Kalk- Ziegel- und Kohlenbrennerey, Glasmacherkunst, Spiegelgießerey, Porzellankunst, die Bereitung des Schwefels, Spießpulvers, und verschiedner Salzarten rc.

§. 6.

Ich habe nur einige der vorzüglichsten Künste und Gewerbe, ohne eine gezwungene Ordnung zu beobachten, hier genannt; aber jedermann begreift beym ersten Anblicke, von welcher Ausdehnung und Nutzbarkeit die Technologie sey. Und wie soll uns jene Wissenschaft nicht schätzbar, nicht wichtig seyn, die sich damit beschäftigt, unsre Bedürfnisse zu befriedigen, unsern Wünschen Genüge zu thun? — Sollt' es nicht einem jeden von Wichtigkeit seyn, zu wissen, aus was, wie und wo alles das gemacht wird, ohne welchem er nicht leben, seine Blöße nicht decken, sich nicht vor Wind und Wetter, nicht vor der

Kälte des starren Winters, und vor der Hitze des schwühlen Sommers schützen, und ohne welchem er das Angenehme des gesellschaftlichen Lebens nicht genüßen kann?

§. 7.

Daß die Technologie als eine Wissenschaft behandelt werden müsse, daß sie für das Wohl des Staats von größter Wichtigkeit sey, und daß die weisesten Nationen Europens solches anerkannt, und bereits viel in diesem Fache gearbeitet haben, wird aus folgendem Abschnitte erhellen.

Zweyter Abschnitt.

Von der Wichtigkeit der Technologie, von den Hülfsmitteln, sich solche bekannt zu machen, und von den Vorzügen, welche in dieser Rücksicht ein öffentlicher Lehrstuhl hat.

§. 8.

„Es lohnt sich sehr wohl der Mühe, sagt d'Alembert, daß man sie kennen lerne, die Künste und Handwerke; es sey entweder wegen der Vortheile, die man daraus zieht, oder wegen der Ehre, die sie dem menschlichen Geiste machen. In welchem Sisteme der Phisik und Methaphisik, bemerkt man mehr Erfindungsgeist, mehr Weisheit, mehr Harmonie, als in den Maschinen des Tressenmachers, des Strümpfwirkers, des Posamentiers, des Gazmachers, des Tuchmachers, oder des Seidenarbeiters? rc." Ein Ur-

theil, das ganz eines d'Alemberts würdig ist!

Die Wichtigkeit des technologischen Studiums entsteht aus der Nothwendigkeit der Gewerbe, mit denen sich dasselbe beschäftigt, und aus den daraus herflüßenden unschätzbaren Vortheilen. Das, was man braucht, muß man kennen, und diese Kenntniß gewährt unläugbaren Nutzen; wenden wir diesen Gedanken auf die Regierung eines Staates an, so fällt seine Wahrheit sogleich in die Augen.

§. 9.

„Ein Staat ist eine Maschine, sagt Herr v. Pfeiffer, die mit einer großen Menge von Triebrädern zu vergleichen ist, deren Zusammenhang, Kraft und Wirkung derjenige vollkommen kennen muß, der den Triebrädern eine verstärktere Spannung, oder den Rädern eine glücklichere Stellung anzuweisen gedenket. Derjenige, so die Glückseligkeit

großer oder kleiner Gesellschaften befördern und erhalten soll, muß also nicht allein den Willen, sondern auch das Vermögen haben, seine Pflicht zu erfüllen. Dieses Vermögen setzt eine ausgebreitete Kenntniß aller Triebfedern, so mittelbar oder unmittelbar zu diesem großen Endzweck führen, voraus; es verlangt ferner eine vorzügliche Geschicklichkeit, um diesen Triebrädern die gehörige Spannung zu geben, und jeder derselben den vortheilhaftesten Platz anzuweisen. Die Schwierigkeiten, so mancherley Arten von Kenntnissen zu erwerben, haben die Fürsten veranlaßt, einen Theil dieser Bürde auf die Schultern besoldeter Diener zu legen, und einigen die Verwaltung der Gerechtigkeit, andern die Besorgung auswärtiger Geschäfte, und noch andern die Verwaltung der innern Landesangelegenheiten anzuvertrauen. Diese letzte Art von Dienerschaft nenne ich überhaupts Kameralisten; ich bilde mir ein,

daß derjenige, so die Glückseligkeit einer Provinz zu befördern und zu erhalten bestimmt ist, alle Arten von Gewerben, und alle mögliche Hülfsmittel zu derselben Verbesserung, kennen müsse, wenn er sie gehörig anzuwenden verstehen soll; ist dieses wahr, so muß es auch nicht an Mitteln fehlen, durch deren Anwendung junge Leute, die sich dergleichen wichtigem Fache zu widmen gedenken, die erforderliche Geschicklichkeit erhalten können.“

„Die Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufakturen, schreibt Bekmann, ist jedem, der sich der Polizey- und Kameralwissenschaft widmen will, unentberlich. Denn was man veranstalten, anlegen, anordnen, beurtheilen, regieren, erhalten, verbessern und nutzen soll, wird man doch wenigstens kennen müssen. Die Fragen: welche Gewerbe fehlen unserm Vaterlande, welche von den fehlenden könnten mit Vortheile eingeführet werden; woher nimmt man dazu Materialien; woher holt man dazu Künst-

ler;

ler; wo ist der schicklichste Ort, den man ihnen anweisen soll; was hält die Handwerke, die wir haben, nieder; wie kann ihnen geholfen werden; wie viel trägt jedes zum gemeinen Besten bey; wie kann man ihren Gewinn berechnen? diese, und noch viele andre wichtige Fragen, werden Kameralisten nur alsdann beantworten können, wenn sie sich jene Kenntniß erworben haben. Wo diese fehlt, da werden Pfuscher geehrt, und unverständige, betrügliche Projekteurs solange angenommen und bereichert, bis man endlich aus einer unanständigen Verzweiflung, und aus schimpflichem Mißtrauen gegen eigne Beurtheilung, die guten und schlechten Vorschläge alle miteinander abweiset, erstere den gescheutern Engländern, letztere aber den Unerfahrnern zu Theil werden läßt. Wo sie fehlt, da werden die Gewerbe ihrem eignen Schicksale überlassen, oder, welches noch viel schlimmer ist, sie erhalten Vorschriften und Gesätze, die sie nicht befolgen können,

oder bey denen sie völlig zu Grunde gehen müssen.“

Noch eine Stelle des Herrn von Pfeiffer: „Nach dem Ackerbau, oder der Landwirthschaft, verdient der unterirdische Erdenbau, oder das Bergwerkswesen, und die damit verknüpften mancherley Schmelz- und Schmiedekünste; dann die Leinen- Wollen- Seiden- Baumwollen- Leder- Hut- und Papiermanufakturen, die ausgesuchteste Aufmunterung, kräftigste Unterstützung, und zweckmäßigste Belohnung, weil gedachte Gewerbe die vorzüglichsten, die unentberlichsten sind; weil die mehrsten der übrigen Künste ihres Beystandes bedürfen; weil sie alle den Naturprodukten einen höhern Werth und verstärktern Umlauf verschaffen; weil sie alle, dem Reichen wie dem Armen, Bequemlichkeiten liefern; weil sie alle den Fleiß, den Verdienst und das Vermögen vermehren, folglich die wahren Einkünfte der Nation und des Regenten vergrößern.“

§. 10.

§. 10.

Diese Stellen setzen die Wichtigkeit, und die großen Vortheile des technologischen Studiums in ein so helles Licht, daß nur derjenige noch daran zweifeln kann, der mit Unwissenheit oder Vorurtheilen angefüllt ist.

Ich habe weiter oben behauptet, daß die weisesten Nationen Europens die Technologie bereits mit Nachdruck bearbeitet haben; ich darf nur auf die Zeiten Elisabeths und Ludwig des vierzehnten zurückweisen, um diese Wahrheit in ihrer ganzen Stärke fühlbar zu machen.

§. 11.

Woher der heutige Wohlstand und die Vollkommenheit der englischen, holländischen und französischen Manufakturen und Fabriken? — woher anders, als aus der Achtung und Unterstützung, die man den Handwerken und Küsten zuwandte? Man erhob

hob die Technologie zu einer Universitäts-wissenschaft, stiftete Akademien, und bestellte erfahrne Männer, die sich mit ihrer Untersuchung, Lehre und Verbesserung beschäftigen mußten; die gelehrten Societäten beeiferten sich um die Wette, dieser oder jener Kunst neue Vortheile zu verschaffen. So einen Weg betrat der große — unsterbliche Colbert, um die französischen Manufakturen auf jene Höhe hinanzuheben, auf der sie gegenwärtig stehen. Itzt noch sind, zufolge eines Gesätzes, das aus seiner Feder floß, zwey Gelehrte bey der Akademie zu Paris bestellt, die sich blos mit Raffinirung der Farben beschäftigen müssen.

§. 12.

In Deutschland fieng man erst vor zwey bis drey Jahrzehnten an, die Technologie, aber nicht mit halbem Eifer, wie unsre Nachbarn, zu bearbeiten; und unglücklicher Weise auch nicht mit einer Unterstützung, die eini-

ges Gewicht gehabt hätte; ich nehme eine kleine Anzahl älterer Bergwerksschriftsteller hievon aus.

Es ist in der That überhaupt sehr auffallend, daß eben die nützlichsten, ich meyne die physikalischen und Kameralwissenschaften, so spät Aufmerksamkeit erregten; sollte der Hang zum Wunderbaren, zum Dunkeln, oder Außerordentlichen, der dem menschlichen Geiste so sehr zu behagen scheint, Ursache daran seyn? Vermuthlich! Daher mag es auch zu leiten seyn, daß z. B. die Konchyliologie früher und besser bearbeitet wurde, als die übrigen ohne Vergleich nützlicheren Theile der Naturgeschichte.

§. 13.

Erst in spätern Zeiten, und besonders in den letzten zehn Jahren, ist die Technologie, vornehmlich die Bergwerkswissenschaft, mit einiger Lebhaftigkeit bearbeitet worden; ein Beweis, daß man nun an-

fängt, das Nützlichste dem Entbehrlichen, oder Mindernützlichen, vorzuziehn. Dieser glücklichen Maxime haben wir es auch zu verdanken, daß der Technologie bereits öffentliche Lehrstühle errichtet worden sind, nämlich: zu Göttingen, bey der hohen Kameralschule in Lautern, und bey der berühmten Militärakademie zu Stuttgard. Vielleicht auch noch auf mehr andern mir unbekannten Schulen.

Um meine Leser in den Stand zu setzen, von dem Umfange der Technologie noch besser urtheilen zu können, kann ich nicht umhin, dasjenige Verzeichniß aller Künste und Handwerke hier einzurücken, welches uns Herr Bekmann in seiner hochschätzbaren Anleitung zur Technologie gegeben hat; man wird aus demselben von der Wichtigkeit des technologischen Studiums sattsam überzeugt werden, und zugleich diejenigen Gewerbe herauszuheben wissen, die zum akademischen Vortrage für diese oder

jene

jene Provinz am wichtigsten und geschicktesten sind; denn alle auf einem öffentlichen Lehrstuhle genau abzuhandeln, wär weder thunlich, noch nöthig.

Natürliche Ordnungen der Handwerke und Künste.

I.

1. Handwerk der Schlächter, Fleischer, Metzger, Knochenhauer.
2. Kochkunst.

II.

3. Bereitung der Käse, Butter.
4. Oelschlägerey: Baumöl, Rüböl, u. s. w.
5. Thransiederey.
6. Bereitung des Wallraths.
7. Bereitung der Hausenblasen, Hausenleims.

8. Leimkocherey.
9. Seifensiederey.
10. Lichtzieherey.

III.

11. Bereitung der Nudeln.
12. Oblatenbäckerey.
13. Bäckerkunst, Grobbäcker, Weißbäcker, Losbäcker, Fastbäcker.
14. Honigkuchenbäckerey: Pfefferkuchen, Lebkuchen.
15. Bereitung der Chokolate.
16. Zuckerbäckerey, Konditerey.

IV.

17. Bereitung der Weine.
18. Bierbrauerey.
19. Essigbrauerey: Wein- und Bieressig.
20. Branteweinbrennerey: Franz- und Kornbrantewein.
21. Bereitung der Liqueurs, Olitäten.

22. Scheidewasserbrennerey.
23. Vitriolölbrennerey, und die übrigen Säuren.
24. Apothekerkunst.

V.

25. Boraxraffinerie.
26. Potaschesiederey.
27. Salpetersiederey.
28. Kochsalzsiederey.
29. Alaunsiederey.
30. Vitriolsiederey.
31. Zuckersiederey.
32. Zuckerraffinerie.
33. Bereitung der verschiedenen Mittelsalze.

VI.

34. Bereitung der Stärke.
35. —— des Waids.
36. —— des Indigs.
37. —— des Lakmus.

38. Bereitung der Tusche.
39. —— des Karmins.
40. —— der Malerlacke.
41. —— der Pastellfarben.
42. —— der Rothstifte.
43. —— des Ultramarins.
44. —— des Berlinerblau.
45. —— der Dinten.
46. —— der Quecksilberpräcipitate.

VII.

47. Tobakfabrike: Rauch- und Schnupftobak.
48. Parfümirkunst.

VIII.

49. Wollenfärberey.
50. Leinenfärberey.
51. Seidenfärberey.
52. Federfärberey.
53. Rauchwerkfärberey.

54. Kunst, Holz, Horn, Knochen zu färben.

IX.

55. Bereitung der Papiertapeten, bestäubte Tapeten, Stäuber.
56. Bereitung der Wachstuchtapeten.
57. Leinwanddruckerey.
58. Kattundruckerey.
59. Flanelldruckerey: Solgas, Salgas.
60. Kupferdruckerey.
61. Spielkartendruckerey.
62. Buchdruckerey.

X.

63. Handwerk der Tüncher, Kleiber, Weißbinder.
64. Freskomalerey.
65. Schachtelmalerey.
66. Fechtelmalerey, Fächermalerey.
67. Stafirmalerey.
68. Lakirkunst.

69. Vergolderkunst.
70. Bereitung des türkischen Papiers.
71. Illuminirkunst.
72. Schreibkunst.
73. Portrait- und Landschaftmalerey.
74. Miniaturmalerey.

XI.

75. Leinwandbleicherey.
76. Wachsbleicherey.
77. Haarbleicherey.

XII.

78. Lohgerberey.
79. Weißgerberey.
80. Sämischgerberey.
81. Ledertauerkunst.
82. Pergamentgerberey.
83. Bereitung der Darmsaiten.

XIII.

84. Bereitung der ledernen Tapeten.
85. Bereitung der ledernen Dosen.

86. Bereitung der Blasebälge.
87. Schusterkunst.
88. Riemerkunst.
89. Nestlerkunst, Senkler.
90. Handschuhmacher, Beutelmacher, Täschler.
91. Sattlerkunst.
92. Kürschnerkunst.

XIV.

93. Bereitung der Segel.
94. Bereitung der Fußtapeten und Fußsocken aus Tuchecken und Salleisten.
95. Handwerk der Hutstafirer.
96. Baretmacher.
97. Schneiderkunst.
98. Parückenmacherkunst.
99. Federputzer, Federschmücker.

XV.

100. Bürstenbinder.
101. Pinselmacher.
102. Pferdehaarflechter.

XVI.

103. Spinnen, Zwirnen.
104. Seilerkunst, Repschläger.
105. Schnürmacherkunst.

XVII.

106. Näherey.
107. Stickerey in Gold und Silber.
108. Perlstickerey.

XVIII.

109. Bereitung der Netze.
110. Filet, Marly.
111. Kunst zu stricken, knütten.
112. Strumpfwirkerey.
113. Kunst Spitzen zu knüppeln.

XIX.

114. Weben der Haarsiebe.
115. Leineweberey.
116. Zwillichweberey, Drellweberey.

117. Leinendamastweberey.
118. Batist, Kammertuch u. s. w.

XX.

119. Tuch- und Zeugweberey.
120. Bandwirkerey, Bortenwirkerey.
121. Tapetenwirkerey.

XXI.

122. Kattunweberey.
123. Zitz, Parchet, Kannefaß.
124. Nesseltuchweberey.

XXII.

125. Seidenweberey, Halbseidenzeuge.
126. Glatte, ganz seidene Zeuge; Taffet, Gros de Tour.
127. Faßonirte Zeuge, Atlaß.
128. Gezogene Zeuge, Damast.
129. Brochirte Zeuge: Batavia, Stoffe, Drap d'or, Drap d'argent.

130. Sammet, Plüsche, Velpel, Manchester, Velverets.
131. Seidenbortenwirker.

XXIII.

132. Walkerkunst.
133. Filzmacher.
134. Wattenmacherkunst.
135. Hutmacherkunst.

XXIV.

136. Papiermacherkunst.
137. Bereitung der Sachen aus Pappe.
138. Dockenmacher, Puppen, Masken.
139. Bereitung der Uhrgehäuse, Futterale, Scheidenmacher.
140. Bereitung der Sachen aus Papier maché.
141. Fechtelmacher.
142. Buchbinder.

XXV.

143. Bereitung der Bleystifte.
144. —— des Siegellaks.
145. —— der Gipsbilder.
146. —— der Pasten in Schwefel, u. dergl.
147. —— der Bilder von Hausenblasen.
148. —— der künstlichen Blumen.
149. —— der unächten Perlen.
150. Wachspoussirkunst.

XXVI.

151. Zurichtung der Färbehölzer. Raspeln.
152. Sägemühlen.
153. Holzreisser.
154. Schachtelmacher, Siebmacher.
155. Korbmacher.
156. Rohrstuhlmacher.
157. Mattenflechter.
158. Strohhutmacher.

159. Verfertigung der Fliegenwedel, Staubbesen.
160. Peitschenstockmacher.
161. Tonnenmacher, Faßbinder, Bötcher, Küfner.

XXVII.

162. Leistenschneider, Schindeln, Absätze, Holschen.
163. Korkschneider.
164. Bogner.
165. Rademacher, Stellmacher, Wagner.
166. Büchsenschäfter.
167. Holzknopfmacher.
168. Nürnberger Waare, Spielwerk.
169. Tischler.
170. Ebenist.
171. Formschneider.
172. Bildhauer, Bildschnitzer.

XXVIII.

173. Röhrenbohrer, Pumpenmacher.
174. Pfeifenmacher.
175. Ringdreher.
176. Wildhorndreher, Wildrufdreher.
177. Drehkunst in Holz, Horn, Knochen.
178. Steinkohlenknöpfe, Gagat.
179. Bernsteindreher.
180. Paternostermacher.
181. Perlbohrer.
182. Serpentinstein- u. Lavezsteindreher.
183. Metalldreher.
184. Schleifer, Polirer.

XXIX.

185. Geigenmacher.
186. Claviermacher.
187. Orgelbauer.

XXX.

188. Fischbeinreißer.
189. Hornrichter.

190.

190. Kammmacher.
191. Schildpat.

XXXI.

192. Plastersetzer.
193. Ofensetzer.
194. Dachdecker.
195. Maurer.
196. Stukkaturarbeit.
197. Mosaike. I.

XXXII.

198. Glaser, Fenstermacher.
199. Bereitung der Rechentafeln, Wetzsteine, Porbirsteine.
200. Stein- und Glasschleifer.
201. Diamantschleifer.
202. Mosaike. II.

XXXIII.

203. Petschirstecherkunst.

204. Gravirkunst. Silberstecher.

205. Steinschneiderkunst.

206. Kupferstecherkunst. Aezkunst. Schwarzkunst.

XXXIV.

207. Zimmermannskunst.

208. Baukunst. Mühlen, Brücken, u. s. w.

209. Kriegsbaukunst.

210. Wasserbaukunst.

211. Schiffbaukunst.

212. Bergbaukunst.

XXXV.

213. Lohmühlen.

214. Krapmühlen.

215. Terrasmühlen.

216. Hirsknauer.

217. Gewürzmühlen.
218. Mehlmühle.

XXXVI.

219. Bereitung des Schießpulvers.
220. Feuerwerkerey.

XXXVII.

221. Ziegeley, Fliesen.
222. Kruckenmacher.
223. Töpferkunst.
224. Pfeiffenmacher.
225. Fajance.
226. Porzellankunst.

XXXVIII.

227. Blaufarbewerk.
228. Glashütten, grünes, weißes, Kristallglas.
229. Spiegelhütte.
230. Spiegelmacher.
231. Glasflüsse, Schmelz, Aventurino.

232. Paternostermacher. 2.
233. Glasmalerey.
234. Emaillirkunst.

XXXIX.

235. Blanc de Troyes.
236. Nürnberger Streusand.
237. Sanduhrmacher.

XL.

238. Kohlenbrennerey.
239. Verkohlen des Torfs. Abbrennen der Steinkohlen.
240. Aescherer.
241. Knochenäscherer.

XLI.

242. Okerbrennerey.
243. Galmeybrennerey.
244. Kalk- und Gipsbrennerey.
245. Bereitung des Mennigs.
246. „ „ des neapolitanischen Gelbes.

XLII.

247. Bereitung des Bleyweißes.
248. = = = des Spanngrüns.

XLIII.

249. Kienrußschwellen.
250. Bereitung der Schwefelblumen.
251. Salmiakhütten.
252. Kampherraffinerie.
253. Gifthütten.
254. Queckfilbersublimate.
255. Bereitung des Zinnobers.
256. = = = des Operments.

XLIV.

257. Grobe Eisenschmiede. Stangeneisen.
258. Ankerschmiede.
259. Amboßschmiede.
260. Kettenschmiede.
261. Hufeisenschmiede.
262. Bohrschmiede. Neber. Eberschmiede.
263. Windenmacher.

264. Nägelschmiede.
265. Ahlenschmiede. Lanzettenmacher.
266. Sägeschmiede.
267. Feilenhauer.
268. Spornmacher.
269. Büchsenschmied.
270. Waffenschmied. Harnischmacher. Platner.
271. Schwerdfeger.
272. Messerschmied.
273. Wagen- und Gewichtmacher.
274. Schlösserkunst.
275. Cirkelschmied. Instrumentmacher.
276. Klein- und Grosuhrmacher.

XLV.

277. Blechschmiede.
278. Messinghämmer.
279. Kesselbereiter.
280. Kupferschmied.
281. Blechschläger. Klempner, Spängler, Flaschner.

282. Trompetenmacher.
283. Messingknopfmacher.
284. Fingerhutmacher.
285. Klausurmacher.
286. Schellenmacher.
287. Gold = und Silberschmied.

XLVI.

288. Flider. Flitterschläger, Luggold-
schläger.
289. Kantillenschläger.
290. Folioschläger. Zinfolio. Staniol.
291. Goldschaumschläger.

XLVII.

292. Rechenpfenningschläger.
293. Münzkunst.

XLVIII.

294. Geschmeidemacher.
295. Juwelirer.

XLIX.

296. Zinner. Verzinner der Eisenbleche u. s. w.

297. Vergolder.

298. Verfertigung des Gold- und Silberpapiers.

299. Goldpatscher. Goldplatscher. Bereitung der Goldtapeten.

L.

300 Bleyzieher für Glaser.

301. Eisendratzieher.

302. Messingdratzieher.

303. Scheibenzieher.

304. Golddratzieher.

305. Lahn. Lionerdrat.

306. Nadelmacher.

307. Nehnadelmacher.

308. Angelmacher.

309. Hechelmacher.

310. Kardetschenmacher.

311. Gegitter. Hacken, Oehsen, Ketchen.
312. Panzermacher.

LI.

313. Kugel- und Schrotgießer.
314. Gußeisen, Töpfe, Oefen.
315. Bombengießer.
316. Bleygießerey.
317. Messinghütten.
318. Rothgießer: Knöpfe, Schnallen, Degengefäße u. d.
319. Zinngießerey.
320. Schriftgießerey.
321. Cymbelgießerey.
322. Glockengießerey.
323. Kanonengießerey.
324. Bildgießerey. Statuen.

§. 14.

Aus dem, was bisher gesagt worden, erhellet zur Genüge, wie nöthig und nützlich es sey, jungen Leuten, besonders angehenden

den

den Kameralisten, technologische Kenntnisse beyzubringen. Die Hülfsmittel dazu sind:

Die Besuchung der Werkstätten der Handwerker und Künstler; die Bücher, und die öffentlichen Schulen.

Wir müssen diese Hülfsmittel prüfen.

§. 15.

Ich setze den Fall, dem aber die Erfahrung nur zu oft widerspricht, daß ein junger Mann, ohne besondrer Aufmunterung, aus Hang, oder irgend einer andern Ursache, Lust bekömmt, die Technologie zu studiren; soll er nun alle Werkstellen der Handwerker und Künstler besuchen, soll er reisen, um die entfernten Fabriken und Manufakturen kennen zu lernen, und soll er so einige Jahre zubringen, um sich die gesuchten Kenntnisse mühsam genug zu erwerben? —

Leider kann das unter hundert Wißbegierigen, kaum Einer! — Hat nicht gerade alle-

allemal der Aermste die meiste Lust zu lernen, und sich zu unterrichten? Aber seine Armuth verriegelt ihm jeden Zugang.

Ohne Geld erfährt er kaum den gemeinsten Handgrif, geschweige denn mehr, und wird wohl noch oben drein, ohne besondrer Empfehlung, zu mancher Fabrike gar nicht zugelassen. Und der Vermögliche, der Reiche, wann bekümmert der sich um Wissenschaften? Am wenigsten um Technologie. Er zahlt ein Klagenfurter-Tuch, das dem Kaufmann kaum auf 5 bis 6 fl. zu stehen kömmt, um 10 und 12 fl. und schwört darauf, daß es in Lyon gemacht sey.

§. 16.

Wir dürfen also wohl nicht hoffen, so sehr auch die Beyspiele eines Kauniz, Lascy, Browne, hervorschimmern, daß der Geist der technologischen Wißbegierde die Vornehmen, und Vermöglichen, so sehr beleben sollte, daß wir die Ausbreitung dieser

Kennt-

Kenntnisse geruhig ihren Bemühungen, und ihrer Aufmunterung allein überlassen könnten.

§. 17.

Das zweyte Hülfsmittel sind Bücher; dieß hat in der That Kraft und Nachdruck; aber es ist nicht das sicherste, nicht das aneiferndste.

Wir besitzen bereits eine Menge Schriften, deren Gegenstand die Technologie ist; ein unleugbarer Beweis ihrer Wichtigkeit! Allein, bey diesem Hülfsmittel stemmen sich zwo mächtige Hindernisse entgegen. Das erste: wie soll es einem jungen Menschen möglich seyn, in diesen voluminösen Werken das Wahre und Beste aufzufinden? einem Menschen, der die Sachen, die er liest, und von denen er oft kaum das zweyte Wort versteht, nie gesehn hat; der die Materialien, Werkzeuge, und Arbeiten nicht kennt, und also, ohne Wegweiser, in einem Labyrinth herumirret.

Das

Das Buch in die Hand, und so in die Werkstätte! wird mir mancher zurufen; ich danke für die Erinnerung, dieser Weg ist mir schon bekannt, und hat mir oft sehr wohl bekommen. Aber zeigt sich nicht hier abermal für den wißbegierigen Unvermögslichen das Hinderniß, dessen wir oben erwähnt haben? Wer öfnet ihm den Eingang, wenn er nicht das Gold in Händen trägt? Man weiß ja, wie sehr der Handwerker, Fabrikant, oder Künstler, am öftersten nur aus Eigennutz, über seine angeblichen Geheimnisse hält; der nicht überdenkt, daß, wenn er offenherziger wäre, ihm manche Verbesserung angegeben werden würde, die sein, und seiner Mitmenschen Wohl befördern könnte.

Ich verlange nicht, daß einige Fabrikanten ihre wirklichen Geheimnisse, die auf den Wohlstand eines ganzen Landes, wenigstens sehr vieler Personen, einen großen Einfluß haben, jedem, der sie drum frägt, ent-

entdecken sollen. Man beobachtet in dieser Rücksicht, z. B. bey den Boraxraffinerien in Venedig, bey den Zinnober-Salmiak- und andern Fabriken in Holland, bey den Porzellain- und Smaltenfabriken in Sachsen ꝛc. ein tiefes Stillschweigen, und es ist äußerst schwer, wo nicht unmöglich, sie zu sehen. Aber eben deswegen muß man sich bemühen, dessen ungeachtet auf das Wahre zu kommen. Doch! diese Beyspiele kommen hier in gar keine Betrachtung, denn es giebt hundert andere Gewerbe, bey denen keine Geheimnisse vorwalten, und wozu dennoch der Zutritt erschwert wird. Einem jeden Kameralisten ist es äußerst wichtig, wenigstens die allgemeine Verfahrungsart, und die Hauptmaterialien eines jeden Gewerbes zu kennen, es mögen nun schon politische Arkana dabey seyn oder nicht. Aber ich komme wieder auf meinen vorigen Grundsatz zurück, und behaupte, daß ihm die Erlangung dieser Kenntnisse auf dem erwähn-

wähnten Wege, in einem wie im andern Falle, äußerst schwer, wo nicht unmöglich wird.

§. 18.

Und gesetzt, er hat hie und da etwas gesehen; um diese wenigen Kenntnisse zu erweitern, um sich in dieser weitläuftigen sachenreichen Wissenschaft vollkommen zu machen, greift er nun nach den Büchern; aber welch ein Abgrund! — wie soll er so viele und große Werke durchlesen, und wie soll er sich mit seinen noch unreifen Kenntnissen das Gute aus denselben auszeichnen?

Und wenn er es auch könnte; wie soll er sich dieselben anschaffen? Die Schriften, welche die Technologie zum Gegenstande haben, sind gerade unter allen die theuersten, weil sie so vieler Kupfer und Zeichnungen bedürfen.

Um diese Wahrheit desto einleuchtender darzustellen, vielleicht auch manchem einen

Ge-

Gefallen zu thun, sey es mir erlaubt, hier ein kleines Verzeichniß der vorzüglichsten deutschen technologischen Schriften einzurücken.

§. 19.

1. Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften, 35 Bände in 8.
2. Schauplatz der Künste und Handwerke, aus dem Französischen, 14 B. in 4.
3. Bekmanns physikalische Bibliothek, 11 B.
4. - - - Technologie.
5. - - - Beyträge zur Oekonomie, Technologie ꝛc.
6. - - - Beyträge zur Geschichte der Erfindungen.
7. Schrebers Sammlungen zur Oekonomie und Kameralwissenschaft.

8. Bericht vom Bergbau.
9. Bergius Polizey - und Kameralmagazin.
10. - - - neues Polizey - und Kameralmagazin.
11. Polhem patriotisches Testament.
12. Wallerius Anfangsgründe der Metallurgie.
13. - - - physische Chemie.
14. Simon, die Kunst des Brantweins- und Bierbrauers.
15. Pallas Reisen durch Rußland.
16. Pörner von der Färberey.
17. Hallen Werkstätte der heutigen Künste und Handwerke.
18. Gerhard Beyträge zur Chemie ꝛc.
19. Jakobson Schauplatz der Zeugmanufakturen Deutschlands.
20. Lepechin Reisen durch Rußland.
21. Delius Bergbaukunst.
22. Collini mineralogische Reise.

23. Georgi Reisen durch Rußland.
24. Weigel, Grundriß der angewandten Chemie.
25. v. Stetten, Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte von Augsspurg.
26. v. Eckert Experimentalökonomie.
27. Ferber's Schriften.
28. Weber vom Salpeter.
29. Scheffer, chemische Vorlesungen.
30. Muret vom Mahlen des Getraydes.
31. Hampe, praktisches Sistem der Metallurgie.
32. Crammer, Nachrichten zur genauen Kenntniß von Schweden.
33. Hofmann technologische Chemie.
34. Entik, Zustand des brittischen Reichs.
35. Taube Abschilderung der engländischen Manufakturen.
36. v. Pfeiffer Lehrbegrif sämtlicher ökonomischer und Kameralwissenschaften.

37. v. Pfeiffer über die Steinkohlen.
38. = = = über die Manufakturen und Fabriken Deutschlands.
39. v. Justi über die Manufakturen und Fabriken.
40. = = = chemische Schriften ꝛc.
41. = = = über die hohen Oefen.
42. Weber, physikalisches Magazin.
43. Begrif menschlicher Fertigkeiten.
44. Fabricius, Reise nach Norwegen.
45. Jars, metallurgische Reisen.
46. Youngs, Reisen durch England.
47. = = = = = durch Irrland.
48. Allgemeine Geschichte der neusten Entdeckungen im russischen Reiche.
49. Langsdorf Schriften von der Salzwerkskunde.
50. Cancrinus sämtliche Schriften.
51. Sprengels Handwerke und Künste.
52. Büschings Reisen nach Rekahn und Kiriz.

53. Vollständiges Färbe- und Bleichbuch.
54. Perret Abhandlung vom Stahle.
55. Venel von Steinkohlen.
56. Seifert vom Flachs.
57. Weiser das Recht der Handwerker.
58. Lewis Versuche zur Beförderung der Künste, Gewerbe und Manufakturen.
59. Bemerkungen der churpfälzischen Gesellschaft zu Lautern.
60. Der Naturforscher.
61. Die Abhandlungen der Gesellschaften in Berlin, Leipzig, Hamburg, Hanover, Bern 2c.
62. Die deutsche Enciklopedie.

§. 20.

Ich habe in diesem Verzeichnisse, um Weitläuftigkeiten zu vermeiden, alle noch unübersetzte englische, französische, schwedische und italienische technologische Werke weggelassen; man kann schon von denen, die ich aufgeführt habe, und die alle,

wo nicht ganz, doch größtentheils, technologische Gegenstände abhandeln, schließen, daß es den wenigsten, welche sich der Technologie, und Kameralwissenschaft widmen, möglich sey, sich auch nur den kleinsten Theil hievon anzuschaffen. Und überdem hat ein junger Mensch selten Lust, sich Kenntnisse zu erwerben, die mit so vielen Bollwerken umschlossen sind; er fühlt bald, daß es über seine Kräfte sey, dieselben zu übersteigen.

§. 21.

Aus allem dem erhellet meines Erachtens zur Genüge, daß, um das Studium der Technologie allgemein zu machen, kein kürzerer, sicherer und besserer Weg sey, als diese Wissenschaft eben so gut, wie die Medicin oder Jurisprudenz, öffentlich in den Schulen zu lehren.

Dritter Abschnitt.

Von der Nothwendigkeit, die Technologie öffentlich in den Schulen zu lehren, und wie solche gelehrt werden könnte.

§. 22.

Niemand ist geneigter, einen Professor mit der Unfehlbarkeit zu beehren, als ein junger Mensch, dessen Kopf erst anfängt, Sachen zu sammeln; er glaubt, was er von seinem Lehrer hört, und drückt sich solches fest ein.

Der Vortrag eines Lehrers macht auf seine Schüler, besonders wenn sie solcher seines Inhalts wegen vorzüglich interessirt, einen Eindruck, der meistens durch ihr ganzes Leben nicht verlöscht. Aus dieser allgemein bekannten Sache läßt sich der Schluß ziehen, daß man jungen Leuten auf keine Art sicherer Kenntnisse und Wahrheiten einprägen

 kann,

kann, als wenn man sie in öffentliche Schulen schickt.

§. 23.

Ein geschickter Lehrer, ein gutes Lehrbuch, und eine Sammlung von Werkzeugen, Materialien und Waaren, können also, nach meiner Meynung, am sichersten einen für den Staat brauchbaren und sich selbst nützlichen Technologen bilden.

Dieses wird in öffentlichen Schulen um so unfehlbarer eintreffen, als die Gegenstände der Technologie schon für sich interessant genug sind; denn wer sollte nicht gerne im Hörsale verweilen, wenn z. B. die Seidenmanufakturen abgehandelt werden? wenn erklärt wird, auf welche wunderbare Art die Seide erzeugt, der Seidenwurm gepflegt, die Cocons gesotten, gehaspelt, gebleicht, verfeinert, gefärbt, gezwirnt, und endlich mit einer Menge der künstlichsten Handgriffe in tausendfache Gestalten verwebt werden?

Gleiche Beschaffenheit hat es auch mit den Tuch-, Ziz-Leinwandmanufakturen, und hundert Metalfabriken.

§. 24.

Wenn die Schüler in irgend einer Wissenschaft etwas lernen sollen, so kömmt es, nächst der Geschicklichkeit des Lehrers, auf eine gute Lehrart an.

Soviel es nun die **Technologie** betrift, so bin ich der Meynung, daß man

Erstens zeigen solle, welchen Nutzen die verschiednen Gewerbe, Manufakturen und Fabriken einem Staate überhaupt gewähren; was man bey Gründung oder Verbesserung derselben, in Rücksicht des Staats, zu beobachten hat, und auf was man bedacht seyn müsse, um solche zu regieren, zu erhalten und blühend zu machen.

Zweytens soll bey jedem Gewerbe oder Kunst, etwas von ihrer Geschichte gemeldet, und

Drittens die Materialien genannt und bestimmt werden, die man dabey anwendet.

Viertens müssen die Arbeiten, Handgriffe und Werkzeuge hinlänglich erklärt werden, wodurch man die rohen Materialien zu dieser oder jener Waare umschaft.

Fünftens muß gezeigt werden, wie, und an welchen Kennzeichen man die schlechten von den guten Produkten unterscheiden könne, und was bey diesem oder jenem Gewerbe noch mangelt; wie dasselbe verbessert und auf welche Art zu seiner Vollkommenheit gebracht werden könnte.

Sechstens muß gezeigt werden, auf was man bey jedem Gewerbe insbesondere Rücksicht zu nehmen hat, wenn man es entweder in einem Lande neu einführen, oder das bereits vorhandene in irgend einem Stücke verbessern will. Und

Siebentens muß man auch zugleich erklären, zu welchem Gebrauche die bey diesem oder jenem Gewerbe erzeugten Waaren verbraucht werden, und wohin allenfalls damit Handelschaft getrieben wird.

Wenn der Lehrer alles dieses mit eigner Einsicht und Erfahrung vorzutragen, wenn er es mit Beyspielen, besonders aus den vaterländischen Provinzen zu erläutern, und wenn er sich durch seine Kenntnisse das Vertrauen seiner Zuhörer zu erwerben weiß, so soll es meines Erachtens nicht fehlen, in so einer Pflanzschule die geschicktesten Technologen und Kameralisten zu ziehen.

§. 25.

Es ist eine unbedingte Nothwendigkeit, die Materialien, die Arbeiten und die Waaren den Schülern, so viel möglich, praktisch zu zeigen.

Zu dem Ende ist nöthig, solche in die Werkstätte der Handwerker und Künstler selbst zu führen, und ihnen alda dasjenige anschauend zu erklären, was sie im Collegio theoretisch hörten. Aber dieß ist nicht bey jedem Gewerbe thunlich, denn man kann z. B. die Schüler nicht von Wien nach Oberösterreich führen, um ihnen aldort die Salzsiedereyen zu zeigen; und dennoch wär es lächerlich, wenn man ihnen ein beträchtliches Gewerbe aus dem Grunde gar nicht bekannt machen wollte, weil man sie nicht in seine Werkstelle führen kann. Es ist, wie jedermann weis, besser, von einer Sache wenigstens allgemeine, als gar keine Kenntnisse zu besitzen.

Um aber seinem Zwecke so viel möglich nahe zu kommen, so müssen Modelle und Zeichnungen

nungen jener Gewerbe bey der Hand seyn, deren Werkstätten nicht besucht werden können; es ist auch sehr nützlich, den Mechanismum jeder Arbeit zuvor an Modellen zu zeigen, als man ihn beym Künstler selbst sieht. Man macht sich dadurch deutlichere, und bleibendere Begriffe.

§. 26.

Solchemnach soll also mit jedem technologischen Lehrstuhle auch eine Sammlung verbunden seyn, die aus Modellen, Maschinen Zeichnungen und Kunstprodukten besteht. Auf diese Art, dächt' ich, soll für einen nützlichen Unterricht in der Technologie hinlänglich gesorgt seyn.

Allein, da dieses ohne Kösten, obwohl sie so beträchtlich eben nicht seyn können, nicht geschehen kann, so seh' ich leicht voraus, daß mancher, der dieses lesen wird, bey diesen Zeilen die Blätter wieder zusammenschlagen werde; denn es giebt leider sehr

vie-

viele, die sich zwar Kameralisten zu seyn dünken, aber allemal eher erndten wollen, als sie gesäet haben; sie verkennen manchmal den Nutzen dieses oder jenes Vorschlages nicht, aber nur kein Geld soll er kosten; — als wenn je etwas Großes, etwas Nützliches in einem Lande unternommen worden wäre, das nicht vor seiner Erndte Geld gekostet hätte!

Man denke sich nur das Beyspiel der Königin Elisabeth; mit welchen unsäglichen Kösten hat sie nicht die spanische Schafzucht in England eingeführt, und dadurch seine Tuchmanufakturen zu einem Grade der Vollkommenheit erhöht, der noch von keiner andern Nation erreicht worden? Welche Hindernisse hatte sie nicht dabey zu überwinden? — Aber sie hatte auch den Muth, die Felsen, welche ihr Vorurtheil und Unwissenheit entgegen thürmten, über den Haufen zu stürzen.

Von allen Seiten rief man ihr entgegen: In England thun die spanischen Schafe nicht gut! — Eben so giebt es auch bey uns eine Menge unwissender Schreyer, die mit einer unerträglichen Selbstgenügsamkeit bey jeder Gelegenheit sogleich das Urtheil fällen: Die Fabriken, oder die Seiden- Schaf- und Bienenzucht thun bey uns nicht gut! Sie sind oben drein noch lieblos genug, wenn irgend ein Blümchen der Industrie und des Fleißes hervorkeimt, seiner Blüthe mit allem Nachdrucke entgegen zu arbeiten.

§. 27.

Will man diese Herren zurechte weisen, so zeigen sie sogleich auf die vielen Manufakturen, Fabriken und andre Unternehmungen dieser Art, welche zu Grunde gegangen sind; damit, glauben sie, unumstößlich zu beweisen, daß solche Dinge bey uns nicht einzuführen wären; sie halten also dafür, daß es

nützlicher sey, jährlich Millionen für engländsche, holländsche und französische Tücher, für engländsche Instrumente und Stahlwaaren, für holländschen Zinnober, für holländsche und schweizersche Leinwand, für italienische, französische und persische Seide, für pohlnisches und türkisches Wachs, für ostindischen und holländschen Salpeter, und was dergleichen mehr ist, außer Land zu schicken?

Die Ursachen, warum hie und da eine solche Unternehmung gescheitert ist, sind die meisten male ganz gewiß nicht in einer angeblichen Untauglichkeit der Provinzen, und ihrer Produkten, sondern darin zu suchen, daß die Unternehmer dem Werke nicht gewachsen waren; sie besassen keine technologischen und kameralistischen Kenntnisse, und daher war es ihnen unmöglich, die Materialien, die Arbeiten, die Fähigkeiten der Arbeiter, die Einsichten der Aufseher, und hundert andre Dinge, gehörig zu prüfen, und eine den Umständen angemessene Ein-

richtung

richtung zu treffen. Die Direkteurs vieler Fabriken haben sich auf Unkosten derselben, unbekümmert, ob sie empor kommen möchten oder nicht, bereichert, oder Schulden gemacht, und endlich Reißaus genommen. Auf diese Art mußte freylich manche Fabrike Bankerot machen.

Ich könnte diesen Artikel mit Beweisen belegen, aber Beyspiele dieser Art sind verhaßt. Ich lege also den Finger auf den Mund, und tröste mich mit der Ueberzeugung, daß es unter dem großen Haufen auch einige redliche Biedermänner giebt, die das Gold von seinen Schlacken zu scheiden wissen. Ich bin im Voraus von ihrem einsichtsvollen Beyfalle, den sie diesem patriotischen Vorschlage gönnen werden, versichert, und rücke also auf meinem Wege weiter fort.

§. 28.

§. 28.

Sobald eine Lehrart beliebt ist, so müssen die Künste und Gewerbe ausgemacht werden, welche gelehrt werden sollen; man muß hiebey auf die natürliche Beschaffenheit einer jeden Provinz Rücksicht nehmen; die eine hat mehr oder doch vorzüglichere Produkte aus dem Mineral- die andre aus dem Pflanzen- und die dritte aus dem Thierreiche. Auf die, welche einem Lande die größten Vortheile gewähren, muß auch die meiste Aufmerksamkeit gewendet werden. Inzwischen hat aber jedes Land eine Menge Gewerbe, die ein andres auch hat, welches insonderheit von den gemeinsten Handwerken zu verstehen ist; es wär also unnöthig, diese letztern auf Universitäten zu erklären, da sie vielen, wenigstens im Allgemeinen, ohnehin bekannt sind; obwohl es zwar für manchen eben nicht überflüßig wäre, denn mir kömmt bey so einer Gelegenheit allemal jener Assessor ins Gedächtniß, der, als man sich beschwer-

re, daß der Grieß, (ein fein geschrottener Weizen,) theurer würde, das Mittel vorschlug, mehr von solchem anzubauen. Man sieht also hieraus, daß viele kaum wissen, aus was Brod gemacht wird.

§. 29.

Ich bin also der Meynung, daß man auf dem technologischen Lehrstuhle von den gemeinsten Gewerben nur einen allgemeinen Begrif geben, die künstlichern, beträchtlichern, und vorzüglich diejenigen, welche einen ausgebreiteten Nahrungszweig ausmachen, oder ein wichtiger Gegenstand des Handels sind, ausführlich erklären, und dabey ihre Mängel und ihre Verbesserungsmittel nicht verhehlen solle.

Jedermann, der sich nur ein wenig in der Naturkunde, und in den österreichschen Staaten umgesehen hat, weiß, mit wie viel Reichthümern der Natur sie gesegnet sind; mit Reichthümern, wovon viele noch ganz

unbenützt, viele aber einer wichtigen Verbesserung fähig sind.

Das folgende Verzeichniß von Künsten und Gewerben bezieht sich hierauf, und ich glaube, daß es nöthig sey, die Kenntniß derselben vor allen andern gemein zu machen.

§. 30.

Künste und Gewerbe, die sich mit Verarbeitung und Verschönerung der Produkten aus dem Mineralreiche beschäftigen:

1. Kalkbrennerey.
2. Gipsbrennerey.
3. Glasmacherkunst.
4. Spiegelgießerey.
5. Ziegelbrennerey.
6. Porzellankunst.
7. Fayancekunst.
8. Pfeiffenbrennerey.
9. Töpferkunst.

10. Steinmezkunst.
11. Stein- und Glasschleiferey.
12. Bereitung des Vitriols.
13. - - - - Alauns.
14. - - - - Kochsalzes.
15. - - - - Salpeters.
16. - - - - Boraxes.
17. - - - - Salmiaks.
18. Gewinnung und Gebrauch der Steinkohlen.
19. Bereitung des Schwefels.
20. - - - der Bleystiften.
21. - - - des Schießpulvers.
22. - - - der Smalte.
23. Arsenikbrennerey.
24. Quecksilberbrennerey.
25. Bereitung des Zinnobers.
26. - - - des Siegellaks.
27. Eisen- und Bombengießerey.
28. Eisen-Stabhämmer.
29. Blechhämmer.
30. Eisendratzieherey.

31. Nadelmacherey.
32. Gewehrfabrik.
33. Nägelfabrik.
34. Stahlfabrik.
35. Sensen- und Sichelfabrik.
36. Feilenhauerey.
37. Messingbrennerey.
38. Stückgießerey.
39. Kupferhämmer.
40. Bleyfabrik.
41. Bleyweißfabrik.
42. Mennigbrennerey.
43. Zinngießerey.
44. Verzinnung der Gefäße.
45. Bereitung des Staniols.
46. - - - der Zinnasche.
47. Silber- und Golddratzieherey.
48. Silber- und Goldspinnerey.
49. Goldschlägerey.
50. Gold- und Silberarbeiter.
51. Münzkunst.

Kün-

Künste und Gewerbe, welche Dinge aus dem Pflanzenreiche verarbeiten.

1. Leinwand.	Manufakturen.
2. Batist.	
3. Spitzen.	
4. Kattun.	
5. Zitz.	
6. Andere Baumwollen.	

7. Papiermacherey.
8. Behandlung der Weine.
9. Bierbrauerey.
10. Brantwein- und Liqueursbrennerey.
11. Essigbrauerey.
12. Zuckerraffinerie.
13. Stärk- und Pudermacher.
14. Oelschlägerey.
15. Wachsbleicherey.
16. Tobakfabrik.
17. Theerschwellerey.
18. Kohlenbrennerey.
19. Pottaschenbrennerey.

Künste und Gewerbe, welche Waaren aus dem Thierreiche bereiten.

1. Verschiedne Arten der Lederbereitung.
2. Wollenzeug- } Manufakturen.
3. Tuch- }
4. Seidenzeug- und Sammetmanufakturen.
5. Strümpfwirkerey.
6. Possamentierkunst.
7. Hutmacherey.
8. Seifensiederey und Lichtzieher.

Anhang.

1. Ueber die Färberey überhaupt und ihre Abtheilungen.
2. Bereitung des Grünspans.
3. - - - Berlinerblau.
4. - - - verschiedner Dinten.
5. Schriftgießerey und Buchdruckerkunst.
6. Buchbinderey.

§. 31.

§. 31.

Ich glaube, man darf dieses Verzeichniß nur mit einem Blicke übersehn, um die Wichtigkeit der in demselben enthaltenen Gewerbe zu begreifen und einzusehen, wie nützlich es sey, wenn recht viele, ja wenn jedermann gründliche Kenntnisse davon besäße.

Aber die Verbreitung derselben kann nicht auf einmal geschehen. Der erste und kräftigste Schritt hiezu wäre die Errichtung einer ordentlichen Professur für die Technologie in einer beträchtlichen Stadt, alwo man den Vortheil hat, daß manche Fabriken besucht werden können, die an einem jeden andern Orte fehlen.

Binnen zwey bis drey Jahren, dächt' ich, solten allhier viele Technologen gebildet werden, worunter man die Geschicktesten auslesen, und sie als Lehrer auf den übrigen Universitäten und Gymnasien in den Provinzen, und in den Militair- und andern Akademien, anstellen könnte.

Hiebey wäre zu wünschen, daß man sie zuvor, um die verschiedenen Gewerbe und Fabriken desto vollkommener kennen zu lernen, wenigstens die vaterländischen Provinzen bereisen ließe; denn ich weiß aus eigner Erfahrung, wie nützlich, ja wie nöthig dieses sey.

Die Kösten einer solchen Anstalt dürften sich so hoch eben nicht belaufen; und gesetzt auch, sie wären von einiger Beträchtlichkeit, soll man sie nicht gerne aufwenden, wenn man, wie ich hoffe, überzeugt ist, daß sie sich in der Folge tausendfach wieder ersetzen werden? — Wie aber wird dieses geschehen? möchte mancher Zweifler fragen; die Antwort ist im folgenden Abschnitte zu lesen.

Vierter Abschnitt.

Von den Vortheilen, welche aus der Einführung des technologischen Studiums erwachsen.

§. 31.

Ich muß es unternehmen, den Nutzen, welchen die vorgeschlagenen technologischen Lehrstühle, sowohl dem Staate überhaupt, als jedem Einzelnen insbesondere leisten können, ein bischen ausführlicher zu zeigen.

Das technologische Studium nützt dem Landwirthe, selbst dem Handwerker und Künstler, dem Kaufmann, dem Soldaten, dem Beamten, dem Finanzminister oder Kameralisten, dem Arzte, dem Juristen, dem sogenannten Gelehrten oder Weltweisen, dem Theologen, und jedem, der auf Reisen gehen will; es nützt jedem Einzelnen, leistet den übrigen Wissenschaften, und besonders dem Kommerzwesen viele

Dienste, und ist also für den ganzen Staat überhaupt von der größten Wichtigkeit.

§. 33.

Die Technologie ist demjenigen, der sich mit der Landwirthschaft beschäftiget, nützlich, weil die Gewinnung der rohen Produkte in der Absicht geschieht, um solche den Handwerkern und Künstlern zur Verarbeitung zu überlassen; diese werden dem Fabrikanten und Handwerksmann um desto angenehmer seyn, je mehr sie von der Beschaffenheit sind, die er verlangt. Um aber den Produkten diese Beschaffenheit zu geben, muß der Landwirth von denen Arbeiten unterrichtet seyn, zu denen sie verbraucht werden. Besitzt er diese Kenntnisse, so kann er seinen Materialien nicht selten eine Gestalt geben, wobey Verkäufer und Abnehmer gewinnt; hieher gehören z. B. die bessere Zubereitung des Flachses und Hanfes; die Sortirung

und Reinigung der Wolle; die Zurichtung der verschiedenen Holzwaaren, u. d. gl.

Wenn einem Landwirthe diese Kenntnisse mangeln, so giebt er alles hin, so wie es ihm die Mutter Natur bescheret hat, und verlier dadurch den Gewinn der Verschönerung und Auswahl, den er sich bey einem technologischen Unterrichte leicht hätte erwerben können.

§. 34.

Eine ähnliche Bewandniß hat es auch mit dem Künstler, und Handwerker. Die meisten Gewerbe leisten einander hülfreiche Hand, und sehr wenige sind, die nicht den Beystand eines andern bedürfen. Es ist also klar, daß, wenn ein Künstler auch andre Gewerbe kennt, er seine Waaren so zurichten wird, wie sie jenen Gewerben, für welche er arbeitet, am tauglichsten sind; und der Fabrikant, dem man damit so zu sagen gleichsam in die Hand gearbeitet hat,

zahlt

zahlt sie, wegen Erspahrung der nochmaligen Vorbereitungsarbeit, der hierzu oft nöthigen Materialien, und wegen Erspahrung der Zeit, in einem Preise, den derjenige gewiß nie erreichen kann, der sich nicht drum bekümmert, ob z. B. aus einem Stück Leder ein Tragriem, oder ein Stiefelrohr gemacht wird. Derjenige, welcher Eisenwerke besitzt, kann sehr leicht 10 und 20 pro Cent mehr gewinnen, wenn er seine Eisenwaaren in einer den abnehmenden Künstlern gefälligen Gestalt ausschmiedet. Und dieses zu bewirken, muß er jene Arbeiten kennen, zu denen seine groben Schmiedwaaren verbraucht werden. Ich will jenes beträchtlichen Vortheiles gar nicht einmal erwähnen, den ein Künstler aus der Kenntniß andrer Gewerbe ziehen kann; diesen nämlich: daß er, wenn er die verschiednen Arbeiten und Handgriffe kennt, manches zur Verbesserung seiner eignen Kunst anwenden kann, was er ohne dieser Kenntniß ewig hätte unterlassen müssen.

§. 35.

Dem Kaufmann gewährt die Kenntniß der Handwerke, Künste, und Fabriken, den unwidersprechlichsten Nutzen; denn derjenige, welcher sie besitzt, weiß die besten Waaren einzukaufen, solche zu sortiren, und jeder Art denjenigen Käufer aufzusuchen, der sie am besten nützen, also auch am besten bezahlen kann.

Man würde sich sehr irren, wenn man dafür halten wollte, daß es viele Kaufleute gebe, welche wirkliche Waarenkenntniß besitzen, das heißt: welche ihre Waaren technologisch kennen. Die Wissenschaft der meisten schränkt sich dahin ein, daß sie den Namen dieses oder jenes Künstlers, dieser oder jener Fabrik, wissen, der, oder die sich in Ruf gesetzt hat; daß sie die Waaren, die sie brauchen, zu nennen und zu verschreiben verstehen; daß sie die kaufmännischen Zeichen kennen; daß sie oft einen unwissenden Käufer zum Kaufe einer schlechten Waare

zu überreden, und daß sie Konto zu halten wissen.

Aber derjenige, welcher die Materialien kennt, woraus diese oder jene Waare gemacht wird; welcher weiß, mit welchen Handgriffen der Künstler arbeitet, und welcher folglich die Kennzeichen genau angeben kann, an welchen man eine gute Waare erkennt, dieser wird sich von keinem Fabrikanten hintergehen lassen, folglich auch das Publikum nicht betrügen, und allemal die besten Waaren in den wohlfeilsten Preisen zu verkaufen im Stande seyn.

§. 36.

Wenn das Studium der Technologie irgend für Jemand höchst nützlich ist, so ist es gewiß für den Soldaten; denn so nothwendig einem Ingenieur die Mathematik ist, eben so nützlich ist einem jeden Officiere die Kenntniß der Handwerke und Künste. — Welche Vortheile für denjenigen, welcher

den Theil der militairischen Oekonomie zu besorgen hat, wenn er die Gewerbe gründlich kennt, die für ihn arbeiten! wenn er weiß, auf welche Art das beste, und dauerhafteste Leder, die beste Leinwand, und das beste Tuch gemacht wird; wenn er die Bereitung des Pulvers, die Stück- und Bombengießerey, die Gewehr- und Klingenfabriken, und was dergleichen mehr ist, kennt; und wenn derjenige, der zum Beyspiel eine Festung zu bauen hat, die Baumaterialien kennt, und die dazu nöthigen Künstler und Handwerker zu beurtheilen versteht!

Ich hätte diesen ganzen Paragraph in eine Zeile bringen, und nur sagen sollen: Das Beyspiel eines Lascy ist der Beweis!

Wenn also in den Militairakademien Lehrer der Technologie aufgestellt würden, so wäre bey denselben meines Erachtens ein Fach ergänzt, welches wesentlich zur Erziehung eines guten Officiers gehört.

§. 37.

§. 37.

Daß die Technologie einem jeden Kameralbeamten, er mag bey einer Finanzstelle in der Stadt, oder auf dem Lande angestellt seyn, ungemein nützlich, ja nothwendig sey, das sieht jedermann leicht ein. Mit welcher Leichtigkeit wird er nicht oft in einer Materie, z. B. im Eisen- und Salzwesen, arbeiten, wenn er gründliche Kenntnisse davon besitzt? — dann wird er jeden Finanzvorschlag, jede Entreprise einer Fabrik, oder Manufaktur, mit Gründlichkeit zu beurtheilen wissen, und nicht, wie es oft geschieht, einer Unternehmung entgegen arbeiten, die er bloß aus Unwissenheit verwirft. Er wird vielmehr im Gegentheile bedacht seyn, selbst mit Hand an eine gründlich überdachte Sache zu legen; er wird sie unterstützen, und dadurch eine Ursache mit seyn, daß aus irgend einer Anstalt viele Familien ihr Brod haben, und der Staat seine Einkünfte vermehrt.

§. 38.

Wie nöthig die Kenntniß der Handwerke, Fabriken und Manufakturen den Finanzministern sey, als den eigentlichen Triebrädern einer Staatsmaschine, das ist im 9ten Paragraph ausführlich genug gezeigt worden; und es wäre überflüssig, davon noch ein Wort zu sagen.

§. 39.

„Daß der Arzt, sagt Bekmann, wenn man ihn auch vom Naturforscher unterscheiden will, die Kenntniß der Handwerke nutzen kann, haben Ramazzini, Linnäus und andre durch ihr Beyspiel bewiesen.“ Und in der That, wenn man überlegt, daß so viele Krankheiten von gewissen Arbeiten und Beschäftigungen, und von den dabey einhauchenden Dämpfen herrühren, so begreift man beym ersten Gedanken, daß die Aerzte alle Ursache haben, sich um die Arbeiten und

Materialien der Handwerker und Künstler zu bekümmern.

So haucht z. B. der Zinnoberbrenner Quecksilber, der Mennigbrenner Bleyrauch, der Sublimatmacher, Smaltenbereiter und Silberschmelzer viel Arsenik, der Eisen- und Kupferarbeiter mehr Schwefel und Kohlenstaub, und der Bleyweißfabrikant Bleyzucker, in einer solchen Menge ein, daß daraus gewöhnlicherweise eigne Handwerkskrankheiten entstehen, wohin z. B. das Gliederreißen und Zittern der Quecksilberbrenner gehört.

Welcher Arzt wird diese und ähnliche Krankheiten wohl sicherer und leichter zu heilen verstehen, als derjenige, welcher weiß, woher sie entstanden sind? — wenigstens kostet es ihm nicht halb so viel Mühe, dem Patienten den statum morbi gänzlich abzufragen, wenn er seine Beschäftigungen schon im voraus kennt.

§. 40.

„ Juristen, außer denen, welchen Aemter beym Kameral- und Polizeywesen zu Theil werden, Juristen, welche dereinst zu prakticiren gedenken, werden Rechte der Handwerke weder vertheidigen noch bestreiten, (selten geschieht eins ohne das andre,) noch ihre Streitigkeiten schlichten, wenn sie nicht ihre Arbeiten kennen. “

§. 41.

„ Dem eigentlichen Gelehrten, der weder Landwirth, noch Kaufmann, noch Kameralist ist, sagt abermal Herr Bekmann, ist die Kenntniß der Technologie nicht weniger wichtig. “

„ Mathematiker und Naturforscher können ihre Wissenschaften nicht höher ausbringen, als wenn sie solche zum Nutzen der Gewerbe, deren Verbesserung die unmittelbare Verbesserung des Staates ist, bearbeiten. Dann füllen sie den großen Abstand der Ge-

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

lehrsamkeit von dem, was im gemeinen Leben gebraucht werden kann, aus; den Abstand nämlich, den der praktische Staatsmann zu bemerken glaubt, der, weil er das Unentbehrliche, das Gleichnützliche und oft Anwendbare demjenigen vorzieht, dessen Mangel er nicht empfindet, und dessen Anwendung er selten sieht, sich zuweilen an den Wissenschaften versündigt, oder doch aus andern Ursachen, als aus Ueberzeugung, Mäcen ist. Dann wird der Gelehrte in den Werkstellen, als in einer neuen Welt, Gegenstände finden, die ihm, er sey auch noch so sehr durch Vorurtheile für speculativische Wissenschaften abgehärtet, Verwunderung erregen werden. Gegenstände, die eben so viel Witz, Kenntniß, Nachdenken und Scharfsinn zu ihrer Beurtheilung und Erklärung verlangen, als immer ein gelehrtes Problem verlangen kann. Dann werden Gelehrte Gewerbe erheben helfen, ohne die der Staat nicht seyn kann; die aber, weil man sie in

Deutsch-

Deutschland aus Unwissenheit und Vorurtheil, immerhin für einfältige, unanständige Beschäftigungen gehalten hat, bis zur Klasse des gemeinsten, unwissendsten, unbemittelten Pöbels heruntergesunken sind, wo sie, wie Saamen auf dem Felsen, zwar aufkeimen, aber aus Mangel der Nahrung und Pflege niemals völlig reifen."

Man muß in der That erstaunen, wenn man überdenkt, daß viele Hülfswissenschaften, wie z. B die Chemie, Mechanik, die theoretische und experimentirende Naturlehre rc. bereits durch so viele Jahre her mit einem vorzüglichen Eifer bearbeitet worden sind; daß man aber auf die, sich auf diese Scienzen beziehende Grundwissenschaft, die Technologie nämlich, ohne welcher so viele andre Kenntnisse keinen, oder doch nur einen sehr unbedeutenden Werth haben, erst vor einigen Jahren ein wenig aufmerksamer wurde; denn, wozu die außerordentlichsten Erscheinungen in der Chemie, die mühsamste Berechnung

der mechanischen Kräfte, und die sinnreichsten Theorien vom Feuer, Luft 2c. wenn sie denen Gewerben nichts nützen, wenn sie nicht zu derselben Vervollkommung abzielen, und wenn sie den Arbeiten des Künstlers nicht Erleichterung, oder Vortheil verschaffen?

§. 42.

Dem Theologen oder dem Priester und Prediger, nützt die Technologie in mancher Rücksicht.

„Mathesius wenigstens, schreibt Bekmann, kannte das Gewerb derer, denen er predigte, und seine Predigten werden noch itzt, nach zwey hundert und funfzig Jahren, gesucht, gekauft, gelesen, genützt, da unterdessen ein unzählbarer Haufen Postillen leerer Asceten ganz und gar untergegangen ist.“

Das Studium der Technologie ist außerdem insbesondre für Mönche von Wichtigkeit. Ich wünschte sehr, daß man denenselben

in

in jedem Convente statt Legenden, wobey die Zuhörer nur zu oft nichts denken, Abhandlungen über die Landwirthschaft, Naturgeschichte, dann über die Künste und Gewerbe ꝛc. vorläse. Dann würde mancher geschickte Kopf aus dem Schlafe seiner Unthätigkeit erwachen, und sich mit Kenntnissen beschäftigen, die ihm Vergnügen, seinen Mitmenschen und dem Staate aber Nutzen gewähren. Dadurch würde, wie ich glaube, die Ehre Gottes auf eine Art befördert werden, die den großen Absichten des Schöpfers, die unsre zeitliche Glückseligkeit wesentlich mit zum Ziele haben, gemäß ist. Dann würden zur Verherrlichung des Allmächtigen hienieden weniger Worte, aber mehr Thaten geschehen.

§. 43.

„ Würden diejenigen, welche auf Reisen gehen wollen, schreibt Herr Bekmann, sich vorher die verschiednen Gewerbe bekannt

machen, und sich dadurch Lust und Fähigkeit erwerben, den Zustand derselben bey den Ausländern zu untersuchen, und ihre Vortheile und neuen Erfindungen zu bemerken, so würden sie mit noch reicherer Beute, als itzt gewöhnlich ist, wenigstens nicht mit Verlust, welches das Allergewöhnlichste ist, zurückkommen. Sollte dieß Sitte in unserm Vaterlande werden, so würde der deutsche Baron mehr, als neue Moden und Volkslieder aus Paris mitbringen. Dann würde er in Italien mehr sehen, als der Cicerone jedem zeigt, der ihn bezahlt, mehr, als die von so vielen besehenen und beschriebenen Alterthümer. Dann würde er in England nicht Conventgarden, Drury-Lane und Vaux-Hall allein, sondern auch die Werkstellen seiner Landsleute besuchen, die den Engländern den Vorrang, in Absicht der Künste, vor den Deutschen verdienen helfen. Dann würden zwar deutsche Thaler hinausgetragen, aber auch ausländische Kenntnisse

hereingebracht, und es würde noch die Frage seyn, wer die Bilanz zahlte, der Deutsche, oder der Ausländer?"

§. 44.

Daß ich oben gesagt habe, die Technologie nütze auch jedem Einzelnen, davon wird man mir den Beweis gerne schenken. Wer sieht nicht die Wahrheit dessen beym ersten Anblicke ein? — Jeder, er sey wer er wolle, vom Regenten bis zum Bettler herab, hat Bedürfnisse; und unter diesen sind tausend Dinge, die uns entweder zur Nahrung, zur Kleidung, zur Bequemlichkeit oder zur Pracht dienen. Wer nun ihre Verarbeitung kennt, versteht die besten auszuwählen, zu schätzen, sie vortheilhaft zu brauchen, zu schonen und ausbessern zu lassen.

§. 45.

Die Technologie ist endlich den übrigen Wissenschaften nicht nur allein nützlich,

sondern sie ist sogar die Grundlage der meisten, wenigstens der nützlichsten; denn, so hätte z. B. die Naturgeschichte einen sehr eingeschränkten Werth, den Werth des Vergnügens nur, wenn sie nicht die rohen Materialien aus der Ursache aufsuchte, und ihre Eigenschaften bestimmte, um sie der Technologie zu überlassen, die ihnen erst den wahren Werth giebt, nämlich den Werth des Gebrauchs. Ein rohes Produkt der Natur hat, in Rücksicht der menschlichen Gesellschaft, gar keinen Werth, wenn es nicht geschickt ist, zu irgend einer Sache angewendet zu werden, die entweder unsern Bedürfnissen abhilft, oder unsre Bequemlichkeiten vergrössert.

Die Chemie, Mechanik, Mathematik, Physik ꝛc. sind lauter Wissenschaften, die uns nicht ein Stück Brod verdienen würden, wenn es nicht Gewerbe gäbe, bey welchen sie nützlich angewendet werden können;

nen; für sich betrachtet, nützen sie, den Werth des Vergnügens abgerechnet, nichts.

Die Medicin holt den größten Theil, wo nicht alles, aus dem Gebiethe der Technologie; denn die Apothekerkunst selbst ist nur einer der vielen Zweige der Technologie; und ausserdem, so ist ja bekannt, daß die Apotheke ihre Arzneymittel meistens schon zubereitet aus den Händen andrer Künstler erhält. Dort werden sie nur umgeformt, vermischt, und in veränderte Gestalten gebracht; die Technologie ist also gleichsam die Mutter der Materia medica, und folglich auch der ganzen Medicin.

Das Kommerzwesen läßt sich ohne Gewerbe, Fabriken, und Manufakturen gar nicht denken; da, wo man die Künste und Gewerbe aufmuntert, lehrt, und unterstützt; wo man auf vernünftige Verbesserungen denkt, wo der Geist der Industrie und des Fleisses herrscht, wo man sich bemüht, jedes Produkt auf das schönste und vollkommenste

zu verarbeiten, da werden die vortreflichsten Waaren gemacht, und wo vortrefliche Waaren gemacht werden, da blüht auch die Handelschaft.

In einem Staate, wo keine Gewerbe sind, wo kein Handel ist, da haben Polizey- und Finanzwissenschaften eine sehr schwache Anwendung; denn da braucht es nicht viel, das geringe Eigenthum der Privatleute zu schützen, den ohnmächtigen Handel der wenigen Produkten zu lenken, und die unbeträchtlichen Staatseinkünfte zu verwalten. Aber auch in einem Staate, wie die österreichsche Monarchie, die mit unzähligen Reichthümern der Natur gesegnet ist, werden die obgedachten Wissenschaften nur dann ihre volle Kraft ausüben können, wenn die Gewerbe aller Art, die der natürlichen Beschaffenheit eines Landes angemessen sind, zur höchstmöglichsten Vollkommenheit gebracht sind.

Ich verweise auf die vortreflichen Schriften unsers berühmten Herrn Hofraths v. Sonnenfels, wo man Beweise dieser Wahrheit, vornämlich im 2ten Theile seiner Grundsätze, in der Fülle nachlesen kann.

§. 46.

Nach dem, was ich in diesem Abschnitte bereits gesagt habe, wär es eine sehr überflüssige Bemühung, noch beweisen zu wollen, daß das Studium der Technologie dem ganzen Staate von der größten Wichtigkeit sey. Wenn die einzelnen Theile einer Maschine zur Vollkommenheit gebracht sind, so geht das Ganze gleichsam von selbst. Ein sehr wesentlicher Vortheil für den Staat würde meines Erachtens, wenn die technologischen Kenntnisse allgemeiner würden, auch dieser seyn, daß dadurch gewisse Leute, (und ihre Anzahl ist dermal nicht gering,) von dem alten Vorurtheile zurückgebracht würden, vermög welchem sie glauben, nur das seyen

gute

zeln, durch langweilige Uebung, erworben werden müssen, welche aber denen, die das Studium der Technologie treiben wollen, unnöthig sind. Kennen muß der Feldherr die Arbeiten der Artilleristen, aber es ist ihm keine Schande, wenn diese das Geschütz genauer und schneller zu richten verstehn. Kennen muß der Landwirth den Dreschflegel, aber die Fertigkeit zu dreschen braucht er nicht; auch könnten ihm dazu Knochen und Muskeln fehlen. Die Handwerker verhalten sich zum Kameralisten oder demjenigen, welcher die Technologie studirt hat, wie die Ackerknechte zum Landwirthe, wie die Apotheker zum Arzt."

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Steinheim. 1814.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hermann, Benedict Franz Johann <<von>>,

Ueber die Einführung des Studiums der Technologie, oder: über die Lehre von Handwerken, Künsten, Manufakturen und Fabriken

Wien 1781

Bamberg, Staatsbibliothek -- Techn.o.16
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11774316-4
VD18 12089508